

# Naravno svetlikanje neba



MATIC SMREKAR

→ Med astronomi je pojav naravnega svetlikanja neba bolj poznan kot natural airglow (ne smemo ga zamenjati z žarenjem neba oz. "skyglow", ki ga povzroča svetlobno onesnaženje). S prostim očesom ga lahko opazimo le kot nežno brezbarvno svetlobo, običajno blizu obzorja. Precej lažje je naravno svetlikanje neba opaziti na fotografijah. Na širokokotnih oz. panoramskih fotografijah, kjer v objektiv zajamemo veliko območje neba, je običajno vidno kot nenavaden zelenkast oblak tik nad obzorjem. Neizkušeni opazovalec ga bo zlahka zamenjal s svetlobnim onesnaženjem, ki se prav tako najbolj intenzivno pojavlja blizu obzorja. Na fotografijah pa se oranžno svetlobno onesnaženje zlahka loči od izrazite svetlo zelene svetlobe naravnega svetlikanja neba.

## Nastanek svetlikanja

Svetlikanje neba nastane zaradi sevanja vzbujenih atomov kisika (najbolj pogosto), natrija ali molekul OH, N<sub>2</sub> in O<sub>2</sub> v vrhnjih plasteh ozračja. Največkrat imamo priložnost opazovati zelenkasto svetlobo vzbujenih kisikovih atomov, ki se pojavi med 90 in 100 km visoko (termosfera). Atomi in molekule prehajajo v vzbujeno stanje zaradi dnevnega Sončevega obsevanja z ultravijolično svetlobo Sonca. Pri vračanju v osnovno stanje atomi oz. molekule oddajajo svetlobo značilnih barv. Kisikovi atomi najpogosteje



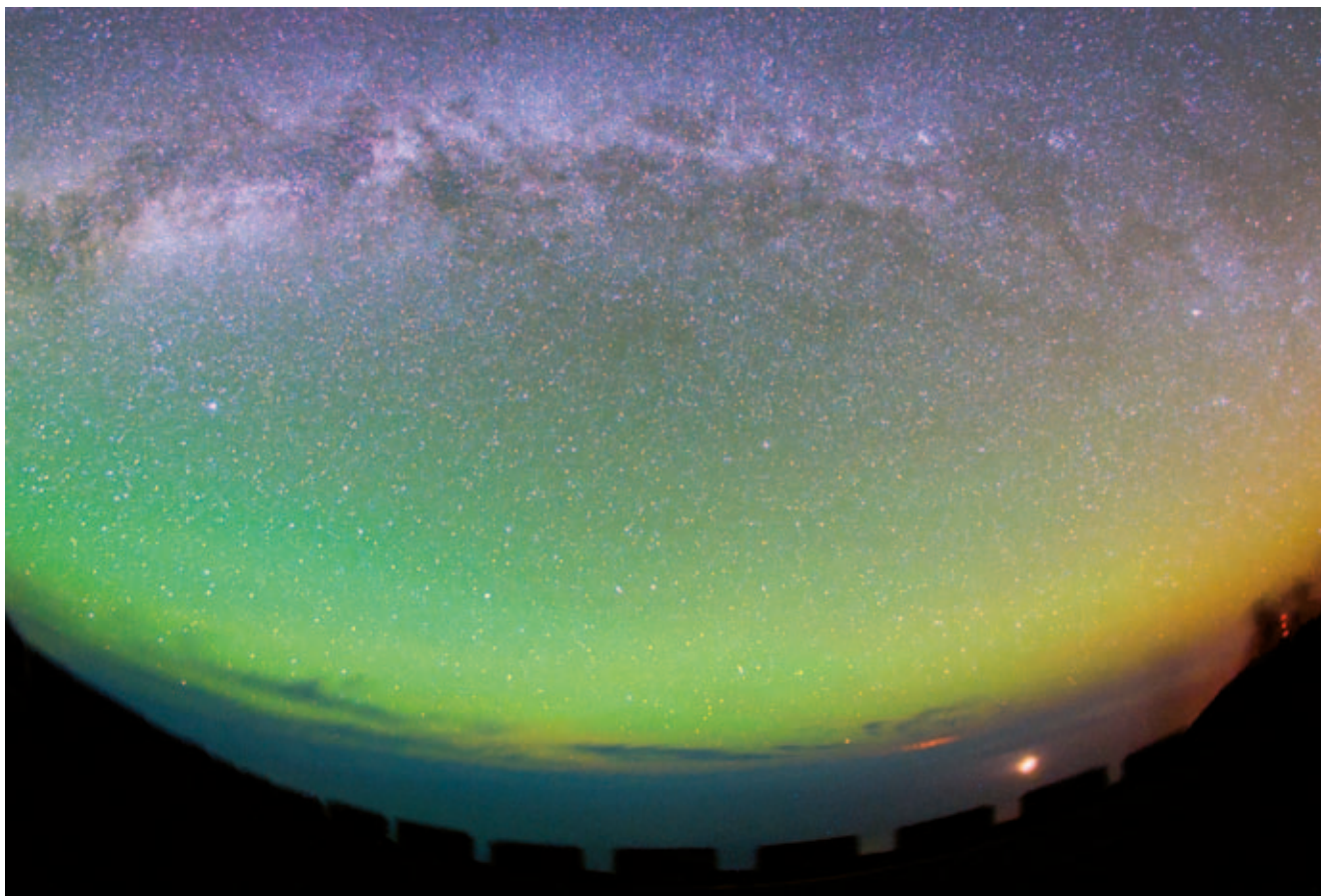
→ oddajajo svetlo zeleno svetlobo z valovno dolžino 557,7 nm. To je podobna svetlobi zelenih laserskih kazalnikov (532 nm).

### Opazovanja

Pojav svetlikanja neba je bil do leta 2011 iz naših krajev redko opažen in dokumentiran. Svetloba je zelo šibka (šibkejša od zimskega dela Rimske ceste) in se v značilnih vlaknih lahko razpenja tudi preko celotnega neba. Najbolje jo vidimo 10 do 15 stopinj nad obzorjem. Pod to višino se izgubi zaradi absorpcije v ozračju in svetlobnega onesnaženja. V predelih neba bližje zenitu pa gledamo skozi tanjšo plast ozračja in je te svetlobe posledično bistveno manj.

#### SLIKA 1.

Na levi strani fotografije je vidna značilna zelena svetloba naravnega svetlikanja neba, na desni pa svetlobno onesnaženje enega od večjih mest na otoku La Palma. S prostim očesom je oboje videti skoraj enako. Svetlobno onesnaženje proti desni postaja v območju izven fotografije (vzhodno nebo) sicer vedno bolj intenzivno. La Palma, 16. september 2012, foto: Matic Smrekar.



Intenzivnost in obseg svetlikanja neba sta odvisna od Sončeve aktivnosti in sledita Sončevemu 11-letnemu ciklu aktivnosti. Takrat je Zemlja deležna tudi najbolj intenzivnega bombardiranja z UV svetlobo in s Sončevimi izbruhi (ti npr. povzročajo polarni sij). Sicer je svetlikanje neba običajen pojav v krajih z naravno temnim nebom, vsakršno svetlobno onesnaženje pa ga hitro presvetli.

Od konca junija leta 2011, ko smo ta pojav iz Slovenije lahko opazovali celo s prostimi očmi, ga lahko vidimo na nočnih panoramskih fotografijah skoraj v vsaki jasni noči. Za vizualna opazovanja pa potrebujemo nekaj sreče, opazovalnih izkušenj in kakovostno opazovalno lokacijo z malo svetlobnega onesnaženja. Zares temne lokacije v Sloveniji žal ni,



**SLIKA 2.**

V eni od opazovalnih noči se je na severnem delu neba, ki je na tej lokaciji sicer povsem brez svetlobnega onesnaženja, pojavila intenzivna oranžna svetloba. Glede na razporeditev in intenzivnost je edini možen vir te svetlobe svetlikanje natrijevih atomov. Po barvi pa ga hitro zamenjamo s svetlobnim onesnaženjem, zato je opazovanje tega pojava iz Slovenije skoraj nemogoče. La Palma, 16. september 2012, foto: Matic Smrekar.

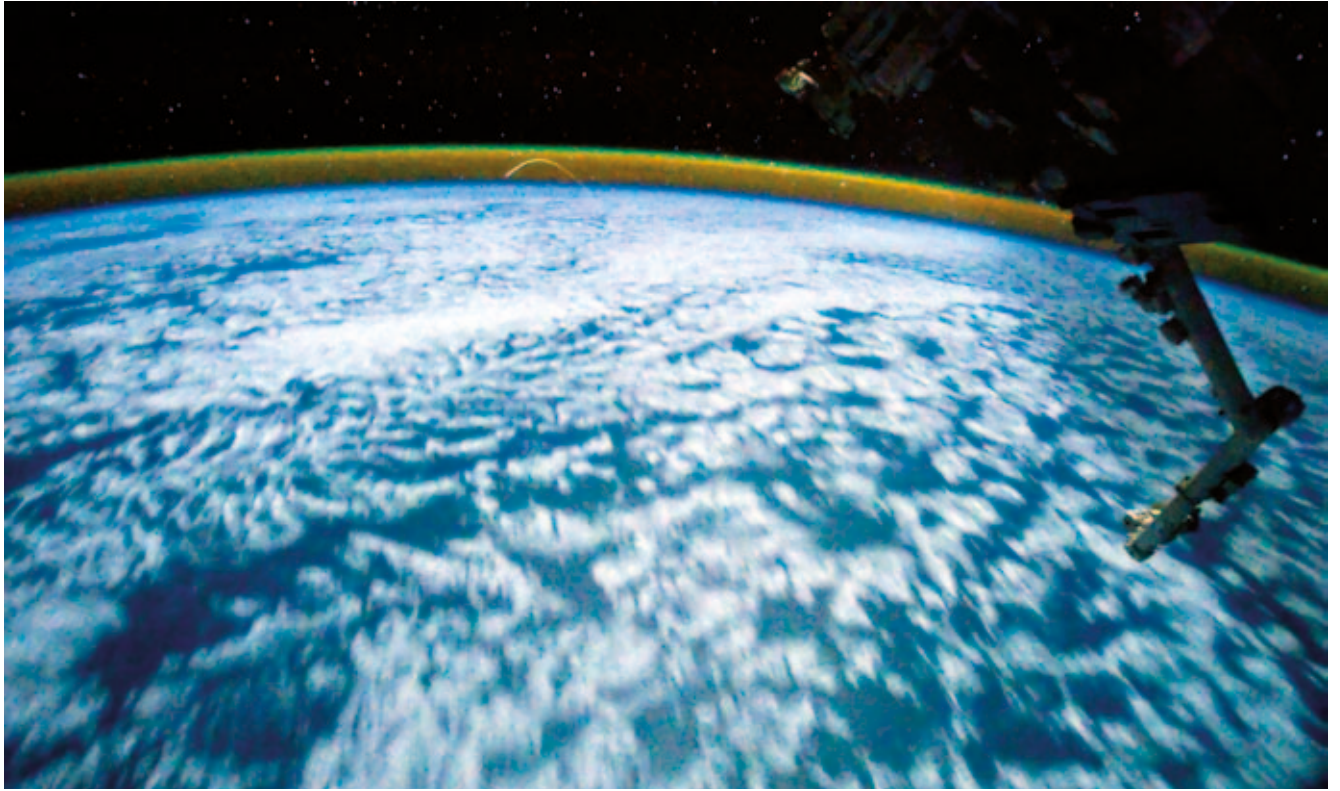
saj je svetlobno onesnaženje prisotno celo na najbolj odročnih krajih. Poleg tega potrebujemo čim bolj prosojno ozračje, daleč od naselij in na čim večji nadmorski višini.

Kako ključna je kombinacija izbire lokacije in sreče z vremenom ter intenzivnostjo svetlikanja, smo najlepše spoznali ob opazovanjih samih. Prvo opazovanje pojava smo opravili na Krimu 28. junija 2011. „Pomotoma“ smo opazili, da se na fotografijah pojavlja zelena svetloba, ki je v noči postajala vse bolj intenzivna. Kasneje se je celo videla s prostimi očmi, čeprav smo opazovali iz svetlobno onesnaženega Krima.

Zelo intenzivno se je naravno svetlikanje neba pojavljalo na astronomskem taboru SMART 2011, avgusta tega leta. Takrat smo lahko preizkušali svoje fotografske veščine. Pomagalo je seveda, da smo opazovali s Pohorja, čeprav je tudi ta lokacija v zadnjih letih že močno svetlobno onesnažena.

Najboljša opazovanja pojava pa smo naredili na astronomski odpravi na Kanarske otoke, na La Palmi, septembra 2012. Opazovali smo na nadmorski višini 2400 metrov, kjer stoji tudi nekaj največjih teleskopov na svetu. Lokacija je namreč za astronomska opazovanja zelo ugodna – velika nadmorska višina, zelo malo svetlobno onesnažena, prosojno in







#### ← LEVA STRAN REVIJE ZGORAJ

##### SLIKA 3.

Naravno svetlikanje neba, kot ga vidijo iz Mednarodne vesoljske postaje. Vidimo značilno zeleno svetlobo kisikovih atomov, tik pod tem pa rumenkasto svetlobo natrijevih atomov. Foto: Mednarodna vesoljska postaja.

#### ← LEVA STRAN REVIJE SPODAJ

##### SLIKA 5.

Tako je videti naravno svetlikanje neba na povsem neonesnaženem nebu. Značilni temni oblaki, močna zelena kisikova svetloba in nekaj oranžne natrijeve svetlobe. Tik nad oblaki je oje Velikega voza. La Palma, 16. september 2012, foto: Matic Smrekar.

#### ↖ DESNA STRAN REVIJE

##### SLIKA 4.

Fotografija naravnega svetlikanja na taboru SMART 2011. Pohorje, 5. avgusta 2011. V spodnjem delu fotografije, tik nad smrekami, je opazno močno svetlobno onesnaženje. Foto: Nina Smrekar.

običajno precej mirno ozračje.

Več kot besede zagotovo povedo fotografije. Najbolj intenzivno je bilo svetlikanje zvečer, do polnoči, potem pa je proti jutru počasi slabelo. Prav zaradi tega je bilo nebo nekatere noči svetlejše, kot smo od te lokacije pričakovali, posebej na severnem obzorju. V nekaterih nočeh pa naravnega svetlikanja praktično nismo opazili. S prostim očesom tudi takrat, ko je bilo svetlikanje najbolj intenzivno, nismo zaznali zelenkaste barve svetlobe.

## Sklep

Opazovanje, predvsem pa fotografiranje svetlikanja neba, je dokaj nezahtevno, zanj ne potrebujemo teleskopov ali kakšnega posebnega znanja. Tako se naravnega svetlikanja neba lahko loti prav vsak. Bistvena pa je izbira primerne opazovališča in še aktivno Sonce. Malo sreče pa zagotovo nikoli ne škodi.

× × ×

[www.dmfa.si](http://www.dmfa.si)

[www.dmfa-zaloznistvo.si](http://www.dmfa-zaloznistvo.si)